

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-520964

(P2002-520964A)

(43)公表日 平成14年7月9日(2002.7.9)

(51)Int.Cl.¹

識別記号

H 04 R 25/00

F I

H 04 R 25/00

テーマート[®](参考)

G

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全45頁)

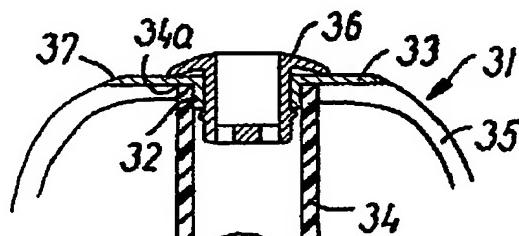
(21)出願番号	特願2000-559712(P2000-559712)
(86) (22)出願日	平成11年1月15日(1999.1.15)
(85)翻訳文提出日	平成13年1月10日(2001.1.10)
(86)国際出願番号	PCT/DK 99/00022
(87)国際公開番号	WO 00/03561
(87)国際公開日	平成12年1月20日(2000.1.20)
(31)優先権主張番号	PA 1998 00921
(32)優先日	平成10年7月10日(1998.7.10)
(33)優先権主張国	デンマーク(DK)
(81)指定国	EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, CA, JP, US

(71)出願人	ヴェーデクス・アクティーセルスカブ デンマーク国、デーケー-3500 フエルル ーゼ、ニイ・ベステルガーツヴェイ、25
(72)発明者	ヒュンネルセン・フィン デンマーク国、デーケー-2750、パレル ブ、デネファンゲン 14
(72)発明者	テブホルム・ヤーン デンマーク国、デーケー-2840、ホルテ、 バラディスヴァンゲット 17
(74)代理人	弁理士 牛久 健司 (外2名)

(54)【発明の名称】耳内補聴器用耳垢ガード、その挿脱のための手段、上記耳垢ガードと取り合わされる耳内補聴器、および上記補聴器の製造に用いる方法

(57)【要約】

音響出射ポート(34a)または通気部を通して侵入する耳垢による汚染に対して耳内補聴器を保護するために、交換可能な耳垢ガード(36)が補聴器に装着される。この耳垢ガード(36)は、実質的にチューブ状の部材を備え、このチューブ状部材は貫通空洞があけられ、かつその一端部に、補聴器ハウジング(31)に当接してシールする当接カラーを有している。簡単かつ安全に耳垢ガード(36)を挿脱するために、アブリケータが用いられる。アブリケータはその一端に、耳垢ガード(36)の貫通空洞に嵌込むためのスムーズ・ピンを備え、他端には、鉗状の捕捉部材を備えている。耳垢ガード(36)の装着にさいして、当接カラー(33)が、補聴器の外面に当接した状態で、音響出射通路(34)として機能するホースまたはチューブ部材に結合される。当接カラーは通常のサイズよりも大きく造られる。そのような当接カラーは、当接カラーの周縁を加工することによって、個々のユーザに合った補聴器とするのに適している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 耳孔内装着用に設計された耳内補聴器のハウジング(1, 31, 41)内の音響出射通路(4, 34, 44)または通気部のための開口(4a, 34a, 44a)内に装着するための交換可能な耳垢ガードにおいて、

上記耳垢ガードは、上記音響出射通路(4, 34, 44)または通気部の開口部の直径に適応させた実質的にチューブ状の部材(7)を含み、

上記チューブ状部材(7)は、一端が耳垢保持バリヤ(9)により部分的に閉じられた貫通空洞(8)を有し、

上記チューブ状部材(7)の他端は、音響出射ポートまたは通気部(4a)の周縁において補聴器ハウジングに密に当接するための周縁当接カラー(11)に結合され、

上記チューブ状部材(7)は弾性柔軟物質で作られ、

上記貫通空洞(8)は、上記当接カラー(11)内の開口部において、上記音響出射通路または上記通気部(4, 34, 44)における耳垢ガード(6)の挿入または取出しのための手段(14)を挿入するために設計されていることを特徴とする交換可能な耳垢ガード。

【請求項2】 上記チューブ状部材(7)は実質的に円筒状であり、上記音響出射通路または通気部(4)の壁と摩擦係合するための手段(13)を外周面に備えていることを特徴とする請求項1に記載の耳垢ガード。

【請求項3】 上記手段は少なくとも1つの環状ビード(13)を含むことを特徴とする請求項2に記載の耳垢ガード。

【請求項4】 上記貫通空洞(8)は滑らかな内壁を有し、実質的に円筒状であることを特徴とする請求項1, 2および3に記載の耳垢ガード。

【請求項5】 上記当接カラー(11)は、その周縁(12)が補聴器ハウジングに対するシール片を形成するように、凸状の外面と凹状または僅かに円錐状の下面とを有していることを特徴とする耳垢ガード。

【請求項6】 請求項1から5のいずれか一項に記載の耳垢ガードを、耳孔内に装着するように設計された耳内補聴器のハウジング(1)内の音響出射通路(4)および/または通気部の開口(4a)内に挿入するために、そして上記耳垢

ガード(6)を上記開口から取出すために用いる手段であって、
上記手段は実質的にロッド状のアプリケータ(14)を備え、
上記アプリケータ(14)はその一端部において、上記耳垢ガード(6)の挿入
時に使用され、耳垢ガードの上記貫通空洞(8)の開口部にフィットする滑らか
なピン(23)を備え、
上記アプリケータはその他端部において、上記耳垢ガード(6)の取出し時に
使用され、上記貫通空洞(8)の開口部に押込まれたときに上記貫通空洞(8)
の内壁に係合するための捕捉部材(24)を備えていることを特徴とする手段。

【請求項7】 上記アプリケータ(14)はその上記他端部において、上記耳垢
ガード(6)内の上記貫通空洞(8)への上記捕捉部材(24)の押込み深さを制
限するための当接部(19)を備えていることを特徴とする請求項6に記載の手段
。

【請求項8】 上記アプリケータ(14)はその上記一端部において実質的に筒
状の部分(15)を備え、上記他端部において、端面(19)を持つ実質的に楔状の
部分(16)を備え、

上記楔状の部分(16)の幅は、上記当接部を形成するために、上記耳垢ガード
(6)の上記貫通空洞(8)の直径を上回っていることを特徴とする請求項7に
記載の手段。

【請求項9】 上記捕捉部材(24)は上記端面(19)から突出する鉛状の押込
み用尖端部(24)を有し、

上記尖端部(24)は上記貫通空洞(8)の開口内で上記耳垢ガードと係合する
ための引掛け端(25)を有することを特徴とする請求項8に記載の手段。

【請求項10】 上記押込み用尖端部(24)は小さな矩形基部を持つピラミッ
ドの形状を有することを特徴とする請求項9に記載の手段。

【請求項11】 上記アプリケータ(14)の上記実質的に筒状および楔状の部
分(15, 16)は、上記部分の断面積より大きい断面積を持つ中間片(20)によっ
て互いに分離されており、

上記手段はさらに、上記中間片(20)の近傍において、上記筒状または楔状の
アプリケータ部分(15, 16)に取付けるための孔(27, 28)を持つ拡大レンズ(

26, 30) を含むことを特徴とする請求項 8, 9 または 10 に記載の手段。

【請求項 12】 上記孔 (27) は上記拡大レンズ (26) の光軸上に設けられることを特徴とする請求項 11 に記載の手段。

【請求項 13】 上記孔 (28) は上記拡大レンズ (30) に結合されたフランジ部材 (29) に設けられ、

上記光軸に垂直な上記拡大レンズ (30) の対称面が、上記拡大レンズの上記アリケータ (14) への取付けによって上記拡大レンズ (30) の焦点が上記一端または他端のすぐ外側に位置するように、上記フランジ部材 (29) に対して傾斜していることを特徴とする請求項 11 に記載の手段。

【請求項 14】 耳孔内に装着するための、実質的に貝殻状の壁部を持つハウジング (1, 31, 41, 51, 61) を有し、耳孔内に装着するためのハウジングの端部 (5, 35, 45, 55, 65) 内に、音響出射ポート (4a, 34a, 44a, 54a, 64a) とオプションとして通気部とを備え、その上記音響出射ポート (4a, 34a, 44a, 54a, 64a) が、音響出射通路 (4, 34, 44) として機能するホースまたはチューブ部材の一端に結合され、上記ホースまたはチューブ部材の他端が、上記ハウジング (1) 内に設けられた出力トランスデューサ (2) からのアウトレット・ポート (3) に保持された耳内補聴器において、

上記ホースまたはチューブ部材 (34, 44, 54, 64) が、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の耳垢ガードの装着に関して、上記壁端部 (35, 45, 55, 65) の外面に当接した環状当接カラー (33, 43, 53) に結合されていることを特徴とする補聴器。

【請求項 15】 上記当接カラー (33, 43) が音響出射ポートまたは通気部 (34a, 44a) 内へ挿入されたブッシュによって形成されていることを特徴とする補聴器。

【請求項 16】 上記ブッシュ (32, 42) は、上記ホースまたはチューブ部材 (34, 44, 64) および上記耳垢ガード (36) の剛性よりも大きい剛性を持つ物質で作られることを特徴とする請求項 15 に記載の補聴器。

【請求項 17】 上記ブッシュ (32) は、上記ホースまたはチューブ部材 (34, 64) の内部に配置されるよう設計されていることを特徴とする請求項 15 または

16に記載の補聴器。

【請求項18】 上記ホースまたはチューブ部材(34)は、上記音響出射ポート(34a)の周端に当接して配置され、かつ上記ブッシュ(32)と上記周端との間に押込まれるように設計されていることを特徴とする請求項17に記載の補聴器。

【請求項19】 上記ブッシュ(42)は、上記ホースまたはチューブ部材(44)の内部に配置されるように設計されていることを特徴とする請求項15または16に記載の補聴器。

【請求項20】 上記ブッシュ(42)の上記当接カラー(43)は上記ホースまたはチューブ部材(44)の内径に適応した小さい直径を有することを特徴とする請求項19に記載の補聴器。

【請求項21】 上記当接カラー(33, 43, 53)は、上記ハウジングの壁部の上記端部に当接するための平坦な下面を持つ環状ディスクとして形成されることを特徴とする請求項14から20のいずれか一項に記載の補聴器。

【請求項22】 上記当接カラー(53)は上記ホースまたはチューブ部材(54, 64)に直接に固定されることを特徴とする請求項21に記載の補聴器。

【請求項23】 上記当接カラーの直径は、請求項1から5のいずれか一項に記載の耳垢ガードを装着および取外すときに、請求項6から13のいずれか一項に記載の手段によって通過できない寸法であることを特徴とする請求項14から21のいずれか一項に記載の補聴器。

【請求項24】 請求項14から23のいずれか一項に記載の補聴器を製造するための方法において、

上記ハウジング壁部(51)の上記端部(55)よりも寸法の大きい当接カラー(53)が使用され、

上記当接カラー(53)は、周縁部の加工により、上記端部(55)の外面と同一平面で連続するように形成されることを特徴とする方法。

【請求項25】 請求項21に記載の補聴器を製造するための、請求項24に記載の方法において、

上記端部(55)は上記当接カラー(53)のための平坦な当接面(58)を備える

ように形成されることを特徴とする方法。

【請求項26】 上記端部は上記当接面(58a)をさらもみすることによって形成されることを特徴とする請求項25に記載の方法。

【請求項27】 でき合いの補聴器において、余分な長さを持つホースまたはチューブ部材が音響出射通路(64)として使用され、音響出射ポート(64a)を通して挿入される方法において、

上記ホースまたはチューブ部材(64)の突出した長さ部分が、形成された当接面(58, 58a)と同一平面になるように切断され、

当接カラー(63)が、上記当接面(68)および上記当接面(68)と同一平面の上記ホースまたはチューブ部材(64)の切断端部に直接に装着されることを特徴とする請求項25または26に記載の方法。

【請求項28】 平坦環状ディスク(53)の形状をもつ当接カラーが、上記当接面(68)と直接に結合するために使用されることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【請求項29】 当接カラー(33, 43)が使用され、上記当接カラー(33, 43)は、上記ホースまたはチューブ部材(34, 44)内に圧入されるチューブ状装着用ブッシュ(32, 42)の一端部によって形成されていることを特徴とする請求項27に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

この発明は、耳内補聴器の耳孔内に装着するようにデザインされたハウジング内に設けられる音響出射通路（acoustic outlet passage）の開口内または通気部（ベント：vent）内に設けられる交換可能な耳垢ガードに関する。

【0002】

補聴器のハウジングがその音響出射ポート（acoustic outlet port）を耳の内部に対向させて使用者の耳孔内に装着され、上記音響出射ポートが補聴器の電話装置（通話装置）に接続された耳内補聴器において、音響出射通路がセルメン（cerumen）ないしは耳垢（耳あか、耳くそ：ear wax）によって汚染され、これによって音響出射通路が詰まり音声再生が低下するという問題がよく知られている。最悪の場合、耳垢が補聴器ハウジングに入る危険性があり、その結果、補聴器の電気的構成要素に損傷を与えることになる。

【0003】

この問題を解決するために、交換可能な耳垢バリヤを設けることが米国特許第4,972,488号により知られている。これは同時に、装置ハウジング内の音響出射通路内での音響応答を低減する。この公知のデザインでは、耳垢バリヤはねじプラグとして形成され、音響出射通路内にねじを設けることを想定している。耳垢バリヤは、ねじ嵌めするときに外方を向く端部において、ねじ回し（スクリュー・ドライバ）用のスロットとなる切込みを持つように設計されている。耳垢を保持するというバリヤ効果は、ねじプラグ内の貫通空洞に内向き突起を設けることにより得られる。

【0004】

音響出射通路の直径は典型的には約1ミリメートルというような非常に小型のものなので、ねじプラグの形のものは耳垢ガードの挿脱をかなり難しいものにしている。特に、視力障害を持つ補聴器使用者には困難である。貫通空洞内に一種の迷路を作る内向き突起は、耳垢の進入に対して充分に防護できるとは言えない。さらに、ねじプラグのデザインは従来型の耳内補聴器には使用できない。従来型では、音響出射通路は、電話装置（通話装置）を補聴器ハウジングの壁部の音

響出射ポートに接続する短いホースまたはチューブ部材で構成されている。

【0005】

さらに、国際特許出願WO 84/04016号は、ディスク型ヘッドを持ち外方に閉じているプラグの形状をした耳垢ガードを開示している。上記ヘッドは、プラグの装着位置において、補聴器ハウジングの音響出射ポートを覆う。ディスク型ヘッドの下のプラグには、補聴器ハウジング内に導入されたプラグの端部において、その長軸方向に延びる音響通路の開口につながる半径方向に延びる複数の音響通路が設けられる。充分な音響通路を確保するために、プラグは補聴器ハウジングの外側からある距離だけ離される。これによって、耳垢がプラグの下へ、および狭い複数の半径方向音響通路へ侵入する危険は減少しているが、ある程度はある。滑らかなディスク型ヘッドのゆえに、この場合も、プラグの挿脱は難しい操作となる。

【0006】

米国特許第4,553,627号により知られている補聴器では、交差型音響通路を持つ実質的にきのこ型の耳垢ガードが、補聴器ハウジングの音響出射ポート内に挿入された金属リングにスナップ係合で装着されている。

【0007】

この従来技術の背景のもとに、この発明の目的は、あらゆる種類の耳内補聴器に適合し、簡素かつ低価格な設計で、補聴器ハウジングへの挿脱が簡単にできる、そのようなタイプの交換可能な耳垢ガードを提供することにある。

【0008】

この目的のために、この発明による耳垢ガードは、音響出射通路または通気部（ペント）の開口部の直径に適応させた実質的にチューブ状の部材（構成要素）を含み、チューブ状部材は、一端が、耳垢保持ガードにより部分的に閉じられた貫通空洞を有し、チューブ状部材の他端は、音響出射ポートまたは通気部の周縁において補聴器ハウジングに密に当接するための囲繞当接カラーに結合され、上記チューブ状部材は弾性柔軟物質で作られ、上記貫通空洞は上記当接カラー内の開口部において、上記音響出射通路または通気部において耳垢ガードが挿入または取出しされるときに使用される手段を挿入するために設計されていることを特

徵とする。

【0009】

挿入時に内側を向く端部に囲繞当接カラーを持つ短いチューブ状の構成要素が簡素なデザインであるから、この発明による耳垢ガードは弾性的に柔軟性のある物質を用いて大量に成形することで廉価に製造可能である。この物質には、典型的にはシリコンゴムまたは熱可塑性エラストマが用いられる。挿入されたときに音響出射通路内に導かれるチューブ状構成要素の一端部に、耳垢保持バリヤを位置決めすることができるというさらなる効果がある。ガードを一種のスクリーンとして設計することにより、チューブ状構成要素の上記端部に僅かに部分的な開口を確保することができ、これにより良好な音声伝達を保証できる。

【0010】

耳垢ガードの有利な特徴および実施態様は、従属請求項第2項から第5項に記載されている。特に有利な実施態様では、特にCIC補聴器に関連する使用において、当接カラーは凸状の外面と凹状または僅かに円錐状の下面を持ち、これにより、その周縁部に上記シール片が形成される。したがって、耳垢ガードが補聴器ハウジングの外部形状に実質的に沿うので使用者の使用満足度が改善される。

【0011】

耳垢バリヤの当接カラーを補聴器ハウジングに密に当接させた結果、望ましくは比較的薄く軟い端部を持つ当接カラーは、非常に滑らかに連続してハウジングの外周部にきちんとフィットする。そのため、補聴器の挿脱時に、当接カラーが耳孔に何らの不都合や障害を与えることが防止される。

【0012】

上記米国特許により知られる従来技術により、当接カラーの端部を掴んで耳垢バリヤを取り外すことはさらに困難であるので、この発明はさらに、耳垢ガードの挿入のために使用される手段に関する。この手段は、実質的にロッド状のアプリケータを備え、このアプリケータはその一端部において、上記耳垢ガードの挿入時に使用され、耳垢ガードの上記貫通空洞の開口部とフィットする滑らかなピンを備え、アプリケータはその他端部において、上記耳垢ガードの取出し時に使用され、上記貫通空洞の開口部に押込まれたときに上記貫通空洞の内壁に係合する

ための捕捉部材を備えていることを特徴とする。

【0013】

このアプリケータの設計（デザイン）により、音響出射ポート内への耳垢ガードの挿入と、耳垢ガードの交換時における耳垢ガードの音響出射ポートからの取外しが、簡単に、かつ視力障害者でも高い安全性で実施できる。挿入と取外しのためのアプリケータの2つの端部のそれぞれ異なるデザインは、この容易な操作に寄与している。

【0014】

この手段の有利な実施態様は従属請求項第7項から第13項に記載されている。望ましい実施態様によれば、上記アプリケータの実質的に筒状および楔状の部分は、上記部分の断面積より大きい断面積を持つ中間片によって互いに分離されている。上記手段はさらに、上記中間片の近傍において、上記筒状または楔状のアプリケータ部分に取付けるための孔を持つ拡大レンズを備える。

【0015】

したがって、特に視力障害のある使用者に対して操作安全性がさらに改善される。

【0016】

耳垢ガードの取外しに関連して、耳垢ガード内へのアプリケータの挿入時において、耳垢ガードの貫通空洞の見やすさ、および耳垢ガード内に蓄積された耳垢が耳垢保持用バリヤから押出される危険を考慮して、上記捕捉部材はあまり大きくない領域をカバーすればよい。アプリケータの使用、特に音響出射通路がホースまたはチューブ部材として設計され、これが補聴器の出力トランステューサから音響出射ポートまでハウジングの壁部を通して導かれている ITE補聴器におけるアプリケータの使用は、上記捕捉部材を押込むときに、このようなホースまたはチューブ部材が、さらにおそらく耳垢ガード自体が、補聴器ハウジング内に押込まれるという危険を伴う。

【0017】

この危険を回避するために、この発明はさらに、耳垢ガードを装着するための、そして耳孔内装着用の実質的に貝殻状壁部を持つハウジングを備えた、特に設

計された耳内補聴器に関する。音響出射ポート、およびおそらく通気部は、耳孔内への装着のための端部内に設けられる。音響出射ポートは、音響出射ポートとして機能するホースまたはチューブ部材の一端部に結合される。ホースまたはチューブ部材の他端部はハウジング内に置かれたアウトレット・トランステューサからのアウトレット・ポートに接続される。

【0018】

ハウジング壁部の端部の音響出射ポートとの結合から取外される、およびハウジング内に圧入される耳垢ガードの装着または交換時において、音響出射通路として機能するホースまたはチューブ部材に対する安全性を改善するために、この発明による補聴器は、上記ホースまたはチューブ部材が、上記の耳垢ガードの装着の観点から、上記壁端部の外面に当接する環状当接カラーに結合されることを特徴とする。

【0019】

このような補聴器のための適切な実施態様は従属請求項第15項から第22項に記載されている。

【0020】

この種の耳内補聴器用のハウジングは、実際の使用者の耳孔に応じて個々に適応させた形状に設計されるのが通例であるので、この発明はさらに上記タイプの補聴器の製造方法に関する。この方法によると、耳垢ガード装着用の当接カラーを、ハウジングの形状の個々の使用者への適応とは独立した標準設計により製造可能である。

【0021】

この発明によれば、この方法は、上記ハウジング壁部の上記端部よりも寸法の大きい当接カラーが使用され、この当接カラーは、周縁部の加工により、上記端部の外面と同一平面で連続するように形成されることを特徴とする。

【0022】

次に、この発明を概略図を参照して以下にさらに説明する。

【0023】

【実施例】

図1は、使用者の耳孔内に位置させて用いるようにデザインされた耳内補聴器のハウジングの耳の内部に対向する部分1を示している。補聴器の内部構成要素のうちで、アウトレット・トランステューサのみが、出力ポート3を有する電話装置2(通話装置)の形で示されている。出力ポート3は、プラスチックのホース部材により形成される音響出射通路4を通して、ハウジング部分1の端壁部5内に設けられた音響出射ポート4aに接続されている。ハウジング部分1の内部が、音響出射通路4を通って進入するセルメン(cerumen)ないしは耳垢(耳あか、耳くそ:ear wax)で汚染されるのを防ぐために、耳垢ガード6が音響出射通路4の内部に設けられる。

【0024】

図2から図4に示されるこの実施例における耳垢ガード6は、この発明に従つて設計されたものである。耳垢ガード6は、実質的に円筒状の短いチューブ状構成要素(部材)7を持つ。チューブ状構成要素(部材)7は、摩擦力でぴったりと音響出射通路4内に嵌り込む(フィットする)のに適した長さと外径を持つ。

【0025】

チューブ状構成要素7内の実質的に円筒状の貫通空洞(透孔、貫通孔)8の一端は、音響出射通路4への挿入によってここ(音響出射通路4)に導かれるが、部分的に耳垢保持バリヤ9によって閉じられた状態であり、バリヤ9は図4に示されるように、たとえば、ループ(環状部分)を持ち、かつラジアル片10により仕切られたスクリーン(ふるい、遮蔽物、保護物、仕切り)の形となっている。

【0026】

チューブ状構成要素7の他端部は当接カラー11で囲繞され、この当接カラー11は挿入位置において、音響出射ポート4aの周囲の端壁部5に密に当接する。図示の実施例では、当接カラー11は凸状の外面と凹状または僅かに円錐状の下面を有し、カラーの周縁部は比較的薄く、端壁部5に対する軟らかなシール片12が形成されている。したがって、カラーの周縁部の下に耳垢が侵入するのを高い確実性で防ぎ、耳垢ガードはその挿入位置において補聴器ハウジングの外形状に沿う。このことは、使用満足度に非常に重要であり、特に耳孔の最も奥の敏感な部分

に置かれるいわゆるCIC補聴器では重要である。

【0027】

耳垢ガード6はシリコンゴムまたは熱可塑性エラストマ等の彈性的に柔軟性のある物質で製造され、典型的には、外径1.25ミリメートルから1.5ミリメートルであり、空洞8の内径は約1ミリメートルである。

【0028】

音響出射通路4内に耳垢ガード6をより良く保持（確保）するために、チューブ状構成要素6の外周面に、たとえば、少なくとも一つの円環状ビード（bead）13の形状のような摩擦係合手段（部）を設けることができる。

【0029】

図示し説明したような耳垢ガードは、補聴器ハウジングの音響出射ポート内のみならず、耳孔の内部に対向する開口内にも装着することができる。上記開口は、いわゆる（音声）の閉鎖効果（occlusion effect）を除去または低減する目的も有している通気部（ペント）のために、補聴器ハウジングに設けられたものである。

【0030】

図2から図4の耳垢ガード6の挿入および取外しに用いる手段は、実質的にロッド状のアプリケータ14を含む。アプリケータ14は、図5から図7に示される実施例では、その一端部に実質的に円筒状の部分15を、他端部に面取り部（斜面）17、18によって形成された実質的に楔状の部分16を有する。楔状部分16は平坦矩形状端面19を持つ。端部15と16は中間片20によりそれぞれ分離されている。中間片20は、円筒状遷移（境界）部21、22を介して端部15、16に結合される。中間片20の断面寸法は、以下にさらに説明するように、隣接する円筒状遷移（境界）部21、22のそれより大きい。

【0031】

円筒状部分15の自由端（解放端）において、アプリケータ14は、滑らかな円筒状ピン23を備えている。ピン23は、耳垢ガード6を音響出射ポート4内へ挿入するにさいして、耳垢ガード6の内部空洞8内へ挿入するためのものである。アプリケータ14はその他端部に、鈎状の押込み用尖端部（ピーク）24を備えている。

尖端部24は端面19から突出していて、引掛け端25と共に、耳垢ガード6の取外しにさいして、空洞8の周囲の耳垢ガード6のチューブ状構成要素7の壁部の内側との係合のための捕捉部材を形成する。

【0032】

端面19の平坦矩形状に相応するように、押込み用尖端部24は平坦な矩形の底面(ベース：基部)を持つ四面ピラミッドの形状に形成されている。押込み用尖端部24は上記底面(ベース：基部)の長辺が耳垢ガードの貫通空洞8の直径より大きく、押し込み用ピーク24が空洞8内に押し込まれすぎないように押込み深さが制限されている。これにより、耳垢ガード6内に蓄積された耳垢がガード9を通して補聴器ハウジング内1に押し込まれないようにしている。

【0033】

寸法が小さいので、特に視力障害のある補聴器使用者にとっては、挿入および取外し手段が、アプリケータ14の実際に使用される端部15または16に取付けられるように設計された拡大レンズを備えるものであれば都合がよい。

【0034】

簡単な実施例では、このような拡大レンズは、図8に示されるように、平凸レンズ26を含み、その光軸上には、中間片20と係合したアプリケータ14の遷移(境界)部21または22にレンズを嵌合させるのに適した孔27があけられている。

【0035】

レンズの先に延びたアプリケータ14の端部15または16が、耳垢ガードの挿入中にまたは取外し中に、使用者が必要とする視界を遮らないようにするために、アプリケータ14にレンズを取付けるための孔28は、図9に示されるように、他の設計においては、フランジ要素29内に形成することもできる。フランジ要素29はレンズの周辺部から突出し、光軸に垂直なレンズ30の対称面とのなす角を、レンズの焦点が当該端部15または16の自由端のすぐ外側に位置するよう設定する。

【0036】

耳垢ガードの挿入時には、耳垢ガードは、図10aに示されるように、アプリケータ14の端部15の端にある滑らかなピン23上に載置される。したがって、耳垢ガードは、好ましくは図8または図9に示されるような拡大レンズを用いて、音響

出射ポート4a内に容易かつ確実に案内され得、ホース部材により形成される音響出射通路4内に摩擦によりフィットした状態で保持され得る。この後、アプリケータを、図10bに示すように、取去る。

【0037】

耳垢ガード内に蓄積された耳垢の量が補聴器の音声再生を非常に低減させるまでになったときは、図10cに示されるように、アプリケータ14の押込み用尖端部24を耳垢ガードの空洞8内へ、その引掛け端25が周壁の内側と係合するまで挿入することにより、耳垢ガードを取出すことができる。耳垢ガード6は、図10dに示されるように、アプリケータをその後引出すことにより取外される。

【0038】

図11に示されるこの発明による特別に設計された補聴器の実施例では、図3または図4に示されるように構成される耳垢ガード36は、ブッシュ32内に、その環状当接カラー33をハウジング部分31の端壁部35の外側に当接させた状態で、装着される。ブッシュ32は、望ましくは、音響出射ポート34として機能する弹性ホース部材および耳垢ガードよりも強い剛性を有する物質、例えばプラスチックまたは金属で構成されている。ブッシュ32は、この実施例では、音響出射ポート34aの端部に対して押付けられた状態で、ホース部材34の内部に装着される。ブッシュ32は、たとえば、端壁部35ににかわ付けまたははんだ付けすることにより、ホース部材34の端部内に保持され得るし、および／またはホース部材34内に圧入（pressure fit：プレスばめ）され得る。

【0039】

環状当接カラー33とブッシュ32は、図5から図10を参照して説明したロッド状アプリケータの形状を持つような手段によって実施される耳垢ガード36の装着のための筒状孔を提供する。このために、当接カラーの内径は、ピン23および鉛状尖端部24の周囲のアプリケータの当接面が通り過ぎることができない寸法である。

【0040】

当接カラー33の周縁37は、図示されるように、望ましくは当接カラー33と端壁部35の外周面とが同一平面で連続する（段差がない）ようにされる。

【0041】

耳垢ガード36を図5から図10に示すようなアプリケータを用いて着脱するときには、ホース部材34が完全に補聴器ハウジング31内に押込まれるという危険を伴うことがあるが、図示の実施例では、ブッシュ32を介してホース部材34と固定的に結合している当接カラー33によって、ホース部材34が音響出射ポート34aから不本意に脱離してしまうことに対する安全性が大いに改善されている。

【0042】

図12に示す補聴器のデザインの変形例では、装着用ブッシュ42は当接カラー43と共に、音響出射ポート44a内に直接装着されるようになっている。音響出射通路として機能するホース部材は、図11に示すものと同じようにブッシュ42の外側に設けることもできるが、これに代えて図示のように、ホース部材44はブッシュ42の内側に保持することができる。図5から図10に示されるアプリケータが入り込んでホース部材44そのものに直接に接触する危険を除くために、この実施例では、当接カラーに、望ましくは、耳垢ガードの装着用の狭い孔46を設ける。孔46は、望ましくは、ホース部材44の内径に等しい直径を有する。

【0043】

耳内補聴器のための補聴器ハウジングは、通常は、実際の使用者の耳孔形状に個々に適応させてデザインされる。図13には、当接カラー53が、どのようにして得られるかが、搭載用ブッシュを示さない状態で示されている。ここでは、補聴器ハウジング51の端部55の付近においてはみ出ている（過大寸法の）当接カラー53を用いている。さらに、当接カラー53の周縁部56の加工の仕方が示されている。まず、符号57で示すように、適当な直径で当接カラー53を切断し、端部55の外側面と同一平面で連続するように当接カラー53を研磨する。図11および図12に示す当接カラー33、43を持つブッシュ32、42も、それぞれ、過大寸法の標準デザインの当接カラーを用いて、上記と同様な加工の仕方により補聴器ハウジングの端部に適応するように製造することができる。

【0044】

図11から図13に示すように、装着用ブッシュを設ける場合でも、音響出射通路として機能するホース部材に直接結合する場合でも、当接カラーは補聴器ハウジ

ングの端部に当接する平坦な下面を持つ環状ディスクとして設計するのが、通常、たとえばコスト上の理由から、最適である。これに関して、図14に示すように、装着用ブッシュ上に位置する当接カラーのために、補聴器ハウジングの端部55は、たとえば研磨加工することにより、平坦な当接面58を持つようにつくられる。

【0045】

他の態様では、図15に示すように、平面の当接面58aを、ハウジングの端部をフライス削りによって加工することによって、さらもみ (countersunk, countersinking: さら座ぐり:さら穴) にデザインすることもできる。研磨、フライス削り、またはその他の方法でこの加工を行うにしても、ハウジングの端部55の音響出射ポート54aは、この目的のために設計された加工ツールの案内部（ガイド）として使用される。

【0046】

図16に示されるように、この発明に基づいて設計されたでき合いの補聴器において、ホース構成要素64は過剰長さを持って使用される。このホース構成要素は、ハウジング61の端部65の音響出射ポート64aに案内されて挿入され、にかわ付けまたははんだ付けにより端部65に固定される。ここで、ホース構成要素（部材）64の突出部分は、端部65を上述したように加工して形成された当接面68と同一面になるように切断される。この装着方法により、この発明の補聴器デザインは、当接カラー53が、図13に示すように、装着用ブッシュなしに当接面68に直接にかわ付けまたははんだ付けにより結合されることによって、または、たとえば図11に示すようなデザインの当接カラー33をもつ搭載用ブッシュ32をホース部材64の端部に挿入することによって提供され得る。

【0047】

補聴器ハウジング61の端部65の外側面に、当接カラー33または53を当接させたでき合いの補聴器ハウジング61を図17に示す。

【図面の簡単な説明】

【図1】

耳内補聴器のハウジングの一部の断面図である。

【図2】

図1の一部の拡大図である。

【図3】

耳垢ガードの実施例の斜視図である。

【図4】

耳垢ガードの実施例の斜視図である。

【図5】

挿脱用アプリケータの実施例の斜視図である。

【図6】

図5のアプリケータの部分拡大図を示す。

【図7】

図5のアプリケータの部分拡大図を示す。

【図8】

図5のアプリケータに装着される拡大レンズの実施例を示す。

【図9】

拡大レンズの他のデザインを示す。

【図10】

a) からd) は、耳垢ガードの挿入および取外しを示す。

【図11】

図2に対応する断面図で、特にこの発明による耳垢ガードの装着用に設計された補聴器の実施例におけるハウジングの端部を示す。

【図12】

図11に示される実施例の変形例を示す。

【図13】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図14】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図15】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図16】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図17】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図1】

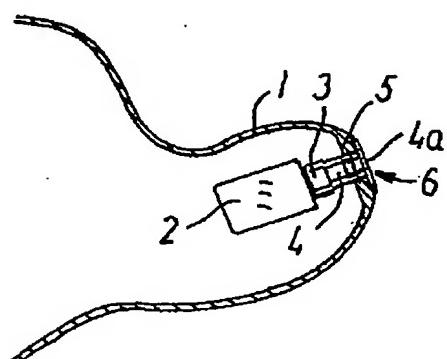


FIG.1

【図2】

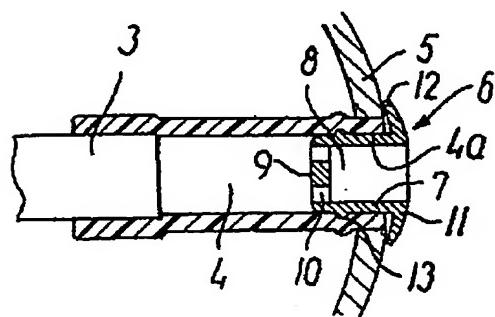


FIG.2

【図3】

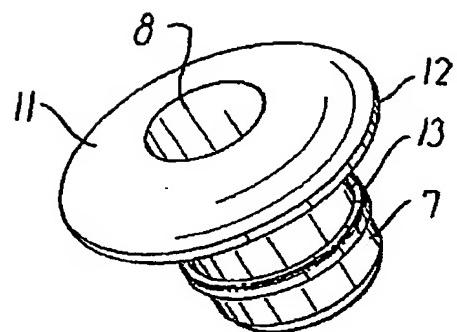


FIG. 3

【図4】

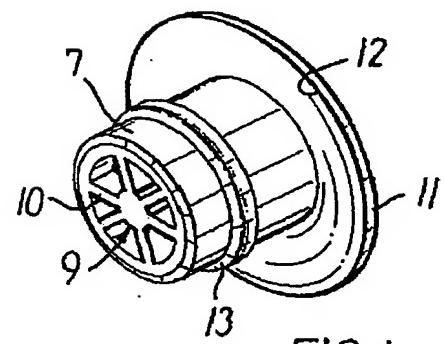


FIG. 4

【図5】

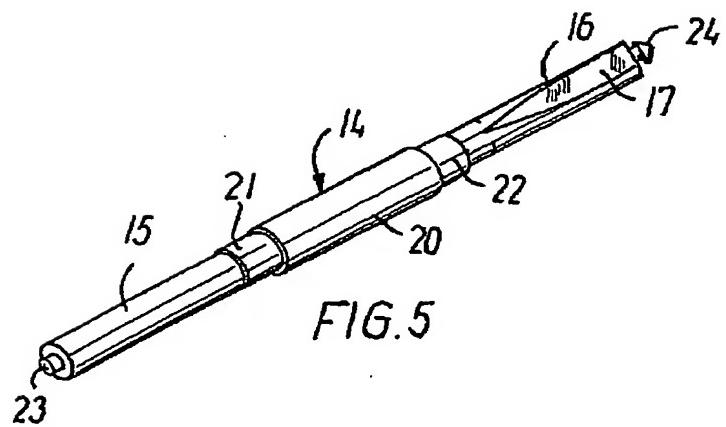


FIG. 5

【図6】

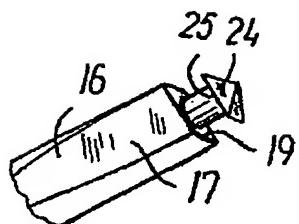


FIG. 6

【図7】

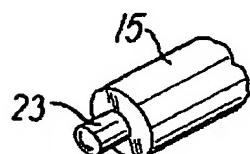


FIG. 7

【図8】

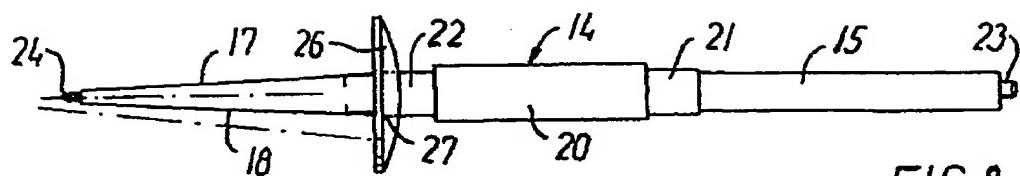


FIG. 8

【図9】

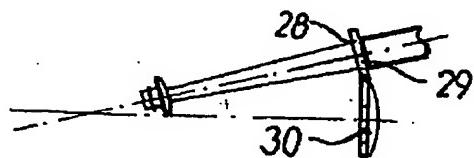


FIG. 9

【図10】

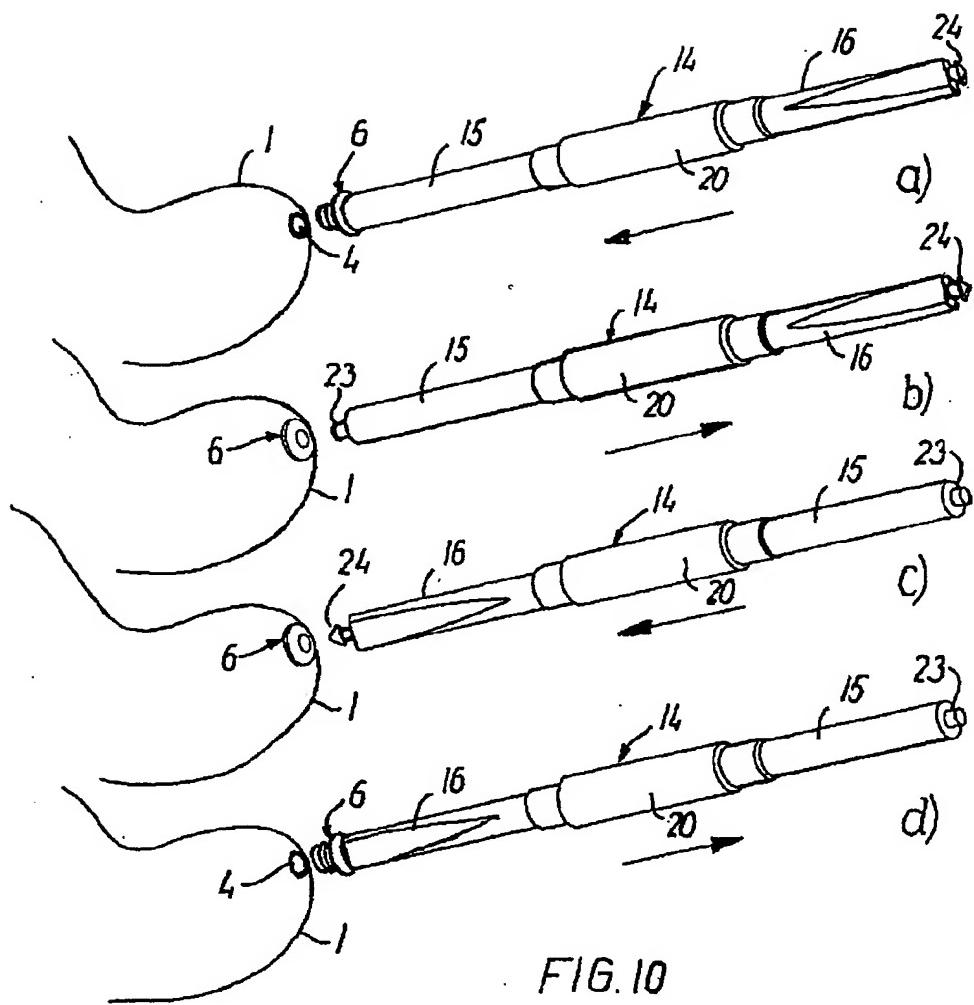


FIG. 10

【図11】

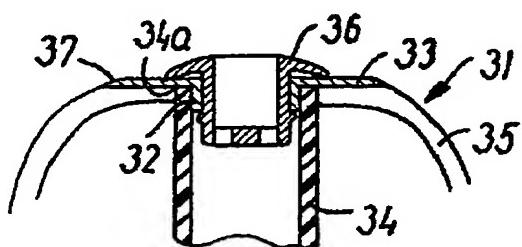


FIG. 11

【図12】

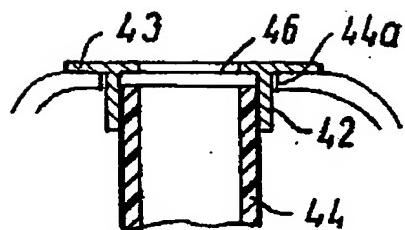


FIG. 12

【図13】

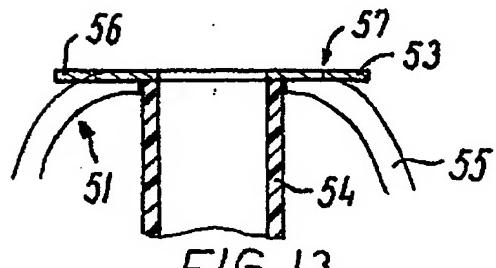


FIG. 13

【図14】

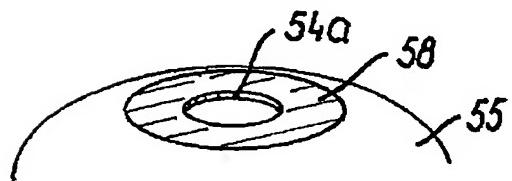


FIG. 14

【図15】

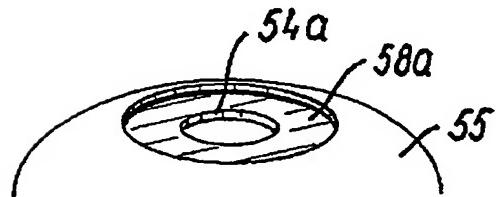


FIG. 15

【図16】

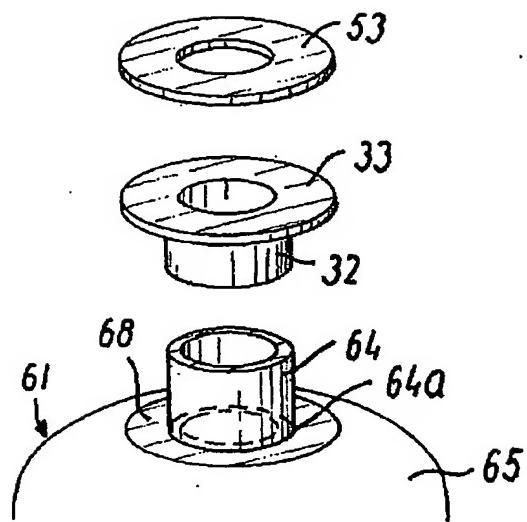


FIG. 16

【図17】

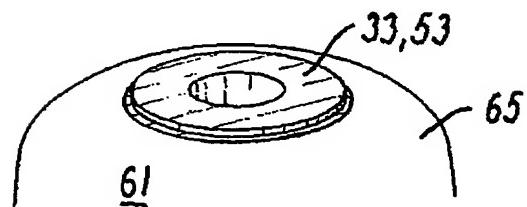


FIG. 17

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年10月6日(2000.10.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】耳内補聴器用耳垢ガード、その挿脱のための手段、上記耳垢ガードと取り合わされる耳内補聴器、および上記補聴器の製造に用いる方法

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

この発明は、耳孔内に装着するようにデザインされた耳内補聴器のハウジングの壁部の開口に装着するための交換可能な耳垢ガードであって、一方の端部が耳垢保持パリヤによって部分的に閉じられている実質的にチューブ状の部材（構成要素）を備えた耳垢ガードに関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

補聴器のハウジングがその音響出射ポート(acoustic outlet port)を耳の内部に対向させて使用者の耳孔内に装着され、上記音響出射ポートが補聴器の電話装置（通話装置）に接続された耳内補聴器において、音響出射通路がセルメン(cerumen)ないしは耳垢（耳あか、耳くそ：ear wax）によって汚染され、これ

によって音響出射通路が詰まり音声再生が低下するという問題がよく知られている。最悪の場合、耳垢が補聴器ハウジングに入る危険性があり、その結果、補聴器の電気的構成要素に損傷を与えることになる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

この問題を解決するために、交換可能な耳垢バリヤを設けることが米国特許第4,972,488号により知られている。これは同時に、装置ハウジング内の音響出射通路内での音響応答を低減する。この公知のデザインでは、耳垢バリヤはねじプラグとして形成され、音響出射通路内にねじを設けることを想定している。耳垢バリヤは、ねじ嵌めするときに外方を向く端部において、ねじ回し（スクリュー・ドライバ）用のスロットとなる切込みを持つように設計されている。耳垢を保持するというバリヤ効果は、ねじプラグ内の貫通空洞に内向き突起を設けることにより得られる。

音響出射通路の直径は典型的には約1ミリメートルというような非常に小型のものなので、ねじプラグの形のものは耳垢ガードの挿脱をかなり難しいものにしている。特に、視力障害を持つ補聴器使用者には困難である。貫通空洞内に一種の迷路を作る内向き突起は、耳垢の進入に対して充分に防護できるとは言えない。さらに、ねじプラグのデザインは従来型の耳内補聴器には使用できない。従来型では、音響出射通路は、電話装置（通話装置）を補聴器ハウジングの壁部の音響出射ポートに接続する短いホースまたはチューブ部材で構成されている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

さらに、国際特許出願WO 84/04016号は、ディスク型ヘッドを持ち外方に閉じているプラグの形状をした耳垢ガードを開示している。上記ヘッドは、プラグの装着位置において、補聴器ハウジングの音響出射ポートを覆う。ディスク型ヘッドの下のプラグには、補聴器ハウジング内に導入されたプラグの端部において、その長軸方向に延びる音響通路の開口につながる半径方向に延びる複数の音響通路が設けられる。充分な音響通路を確保するために、プラグは補聴器ハウジングの外側からある距離だけ離される。これによって、耳垢がプラグの下へ、および狭い複数の半径方向音響通路へ侵入する危険は減少しているが、ある程度はある。滑らかなディスク型ヘッドのゆえに、この場合も、プラグの挿脱は難しい操作となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

米国特許第4,553,627号により知られている補聴器では、交差型音響通路を持つ実質的にきのこ型の耳垢ガードが、補聴器ハウジングの音響出射ポート内に挿入された金属リングにスナップ係合で装着されている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

EP-A1-0 724 377には、上で述べた種類の耳垢バリヤが開示されている。このバリヤは補聴器の受けチューブ内に圧入され、耳垢バリヤに設けられた片が受けチューブと摩擦係合される。これにより、耳垢バリヤの取外しまたは取除きを阻

止する。上記文献には取外し操作が記述されていないが、唯一の可能性は、耳垢バリヤの末端部に設けられた突出カラーを、ナイフ、やっこ、またはピンセットのような適当な道具で掴むことによると思われる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

この従来技術の背景のもとに、この発明の目的は、あらゆる種類の耳内補聴器に適合し、簡素かつ低価格な設計で、補聴器ハウジングへの挿脱がアプリケータを用いて簡単にできる、そのようなタイプの交換可能な耳垢ガードを提供することにある。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

この目的のために、この発明による耳垢ガードは、上記チューブ状部材は滑らかな内面を持つ実質的に円筒状の貫通空洞を備え、その他端部において囲繞当接カラーに結合され、このカラーは、上記耳垢ガードの使用位置において上記壁部の上記開口の周囲をシールする片を形成しており、上記チューブ状部材は弾性柔軟物質で作られ、アプリケータを上記チューブ状部材に挿入したときに、上記開口により形成される音響出射ポートまたは通気部内から上記耳垢ガードを取出すための上記アプリケータの捕捉部材と係合可能であることを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

挿入時に内側を向く端部に囲繞当接カラーを持つ短いチューブ状の部材（構成要素）が簡素なデザインであるから、この発明による耳垢ガードは弾性的に柔軟性のある物質を用いて大量に成形することで廉価に製造可能である。この物質には、典型的にはシリコンゴムまたは熱可塑性エラストマが用いられる。挿入されたときに音響出射通路内に導かれるチューブ状部材の一端部に、耳垢保持バリヤを位置決めすることができるというさらなる効果がある。ガードを一種のスクリーンとして設計することにより、チューブ状部材の上記端部に僅かに部分的な開口を確保することができ、これにより良好な音声伝達を保証できる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

耳垢ガードの有利な特徴および実施態様は、従属請求項第2項から第4項に記載されている。特に有利な実施態様では、特にCIC補聴器に関連する使用において、当接カラーは凸状の外面と凹状または僅かに円錐状の下面を持ち、これにより、その周縁部に上記シール片が得られる。したがって、耳垢ガードが補聴器ハウジングの外部形状に実質的に沿うので使用者の使用満足度が改善される。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

耳垢バリヤの当接カラーが補聴器ハウジングに密に嵌合することによって、好

ましくは比較的薄く軟い端部を持つ当接カラーは、非常に滑らかに連続してハウジングの外周部にきちんとフィットする。そのため、補聴器の着脱時に、当接カラーが耳孔に何らの不都合や障害を与えることが防止される。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

たとえば米国特許第4,553,627号により知られる従来技術により、当接カラーの端部を掴むことによって、この発明の耳垢バリヤを取り外すことは不可能であるので、この発明はさらに、耳孔内に装着されるように設計された耳内補聴器のハウジングの壁部の開口に、耳垢ガードを装着および取外しするためのアプリケータに関する。このアプリケータは、実質的にロッド状の部材を含み、上記ロッド状部材は、その一端部に、耳垢ガードの挿入のために、耳垢ガードの上記チューブ状部材（構成要素）に嵌合する第1の係合手段を有し、他端部には、耳垢ガードを取り外すための第2の係合手段を有する。

米国特許第4,972,488号に開示された同様なアプリケータの従来技術による設計では、第1の係合手段には、耳垢ガードのチューブ状部材の内側にある凹型スロットに係合可能な突出フィンが形成されている。他方、第2の係合手段には、耳垢ガードの突出カラーに係合可能なフィンを持つ突出部材が形成されている。

この発明によれば、このようなアプリケータは次の特徴を持つ。上記第1の係合手段は耳垢ガードのチューブ状部材の内面の滑らかな壁部に嵌合する滑らかなピンを備え、他方、第2の係合手段は、アプリケータの上記他端部をチューブ状部材に挿入することによって、チューブ状部材の弾性柔軟物質と、その内面の滑らかな壁部において、係合可能な捕捉部材を備えている。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

このアプリケータの設計（デザイン）により、音響出射ポート内への耳垢ガードの挿入と、耳垢ガードの交換時における耳垢ガードの音響出射ポートからの取外しが、簡単に、かつ視力障害者でも高い安全性で実施できる。挿入と取外しのためのアプリケータの2つの端部のそれぞれ異なるデザインは、この容易な操作に寄与している。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】

このアプリケータの有利な実施態様は、従属請求項第6項から第12項に記載される。したがって、望ましい実施態様によれば、上記アプリケータの実質的に筒状および楔状の部分は、上記部分の断面積より大きい断面積を持つ中間片によって互いに分離されている。さらに、上記中間片の近傍において、上記筒状または楔状のアプリケータ部分に取り付けるための孔を持つ拡大レンズが設けられる。

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】

従来のねじ回しとの組合せで拡大レンズを使用することはFR-A-2 347 158において知られている。

したがって、特に視力障害のある使用者に対して操作安全性がさらに改善される。

【手続補正17】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0016**【補正方法】**変更**【補正内容】****【0016】**

耳垢ガードの取外しに関連して、耳垢ガード内へのアプリケータの挿入時において、耳垢ガードの貫通空洞の見やすさ、および耳垢ガード内に蓄積された耳垢が耳垢保持用バリヤから押出される危険を考慮して、上記捕捉部材はあまり大きくない領域をカバーすればよい。アプリケータの使用、特に音響出射通路がホースまたはチューブ部材として設計され、これが補聴器の出力トランステューサから音響出射ポートまでハウジングの壁部を通して導かれている ITE補聴器におけるアプリケータの使用は、上記捕捉部材を押込むときに、このようなホースまたはチューブ部材が、さらにおそらく耳垢ガード自体が、補聴器ハウジング内に押込まれるという危険を伴う。

【手続補正18】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0017**【補正方法】**変更**【補正内容】****【0017】**

この危険を回避するために、この発明はさらに耳孔内に装着するための、実質的に貝殻状の壁部を持つハウジングを有する特別に設計された耳内補聴器に関する。耳孔内に装着するためのハウジングの壁部の端部において、音響出射通路として機能するホースまたはチューブ部材の一端が結合する。音響出射ポートを形成するための開口が設けられ、ホースまたはチューブ部材の他端はハウジング内または選択的にペント内に設けられた出力トランステューサからのアウトレット・ポートに保持される。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】

ハウジング壁部の端部の音響出射ポートとの結合から取外される、およびハウジング内に圧入される耳垢ガードの装着または交換時において、音響出射通路として機能するホースまたはチューブ部材に対する安全性を改善するために、この発明による補聴器は、ホースまたはチューブ部材に影響を及ぼすことなく、上に述べたアプリケータを用いて、同様に上に述べた耳垢ガードの挿入と取外しを可能するために、上記開口が、上記壁端部の外面へ当接して設けられた環状当接カラー内に設けられることを特徴とする。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】

このような補聴器の適切な実施態様は従属請求項第14項から第22項に記載されている。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】

この種の耳内補聴器用のハウジングは、実際の使用者の耳孔に応じて個々に適応させた形状に設計されるのが通例であるので、この発明はさらに上記タイプの補聴器の製造方法に関する。この方法によると、耳垢ガード装着用の当接カラー

を、ハウジングの形状の個々の使用者への適応とは独立した標準設計により製造可能である。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】

この発明によれば、この方法では、上記ハウジング壁部の端部よりも寸法の大きい当接カラーが使用され、上記当接カラー周縁部の加工によって、上記当接カラーと上記端部の外面とが同一平面で連続するようになされることを特徴とする。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】

次に、この発明を概略図を参照して以下にさらに説明する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【実施例】

図1は、使用者の耳孔内に位置させて用いるようにデザインされた耳内補聴器のハウジングの耳の内部に対向する部分1を示している。補聴器の内部構成要素のうちで、アウトレット・トランステューサのみが、出力ポート3を有する電話

装置2(通話装置)の形で示されている。出力ポート3は、プラスチックのホース部材により形成される音響出射通路4を介して、ハウジング部分1の端壁部5内に設けられた音響出射ポート4aに接続されている。ハウジング部分1の内部が、音響出射通路4を通って進入するセルメン(cerumen)ないしは耳垢(耳あか、耳くそ:ear wax)で汚染されるのを防ぐために、耳垢ガード6が音響出射通路4の内部に設けられる。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】

耳内補聴器のハウジングの一部の断面図である。

【図2】

図1の一部の拡大図である。

【図3】

耳垢ガードの実施例の斜視図である。

【図4】

耳垢ガードの実施例の斜視図である。

【図5】

挿脱用アプリケータの実施例の斜視図である。

【図6】

図5のアプリケータの部分拡大図を示す。

【図7】

図5のアプリケータの部分拡大図を示す。

【図8】

図5のアプリケータに装着される拡大レンズの実施例を示す。

【図9】

拡大レンズの他のデザインを示す。

【図10】

a) からd) は、耳垢ガードの挿入および取外しを示す。

【図11】

図2に対応する断面図で、特にこの発明による耳垢ガードの装着用に設計された補聴器の実施例におけるハウジングの端部を示す。

【図12】

図11に示される実施例の変形例を示す。

【図13】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図14】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図15】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図16】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【図17】

この発明による補聴器の製造において用いられる方法を示す。

【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成12年10月24日(2000.10.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】耳孔内装着用に設計された耳内補聴器のハウジング(1, 31, 41)の壁部(5)の開口内に装着するためのものであって、一端部が耳垢保持バリヤ(9)により部分的に閉じられた実質的にチューブ状の部材(7)を備えた交換可能な耳垢ガード(6, 36)において、

上記チューブ状部材(7)は、滑らかな内面を持つ実質的に円筒状の貫通空洞(8)を備え、その他端部において周縁当接カラー(11)に結合され、

上記カラー(11)の周縁(12)は、上記耳垢ガードの使用位置において、上記壁部(5)の上記開口(4a, 34a, 44a)の周囲をシールする片を形成しており、

上記チューブ状部材はさらに、弾性柔軟物質で作られ、

アプリケータ(14)を上記貫通空洞(8)に挿入したときに、上記チューブ状部材は、音響出射開口(4a, 34a, 44a)または上記開口によって形成される通気部内に上記耳垢ガード(6)を挿入するための上記アプリケータの滑らかなピン(23)と、または、音響出射開口(4a, 34a, 44a)または上記通気部から上記耳垢ガード(6)を取り外すための上記アプリケータの捕捉部材(24)と係合可能であることを特徴とする、交換可能な耳垢ガード。

【請求項2】上記チューブ状部材(7)は実質的に円筒状であり、上記音響出射開口(4a)または通気部の壁と摩擦係合するための手段(13)を外周面に備えていることを特徴とする請求項1に記載の耳垢ガード(6, 36)。

【請求項3】上記手段は少なくとも1つの環状ビード(13)を含むことを特徴とする請求項2に記載の耳垢ガード(6, 36)。

【請求項4】 上記当接カラー(11)には、上記シール片をその周縁に形成するように凸状の外面と凹状または僅かに円錐状の下面が形成されていることを特徴とする請求項1、2または3に記載の耳垢ガード(6、36)。

【請求項5】 請求項1から4のいずれか一項に記載の交換可能な耳垢ガード(6)を、耳孔内に装着するように設計された耳内補聴器のハウジング(1)の壁部(5)内の音響出射開口(4a、34a、44a)または通気部に挿入し、かつ取外すためのアプリケータであって、実質的にロッド状の部材(14)を含み、上記部材はその一端部に耳垢ガード(6)を圧入するための、耳垢ガード(6)の上記チューブ状部材(7)内に嵌合する第1の係合手段を有し、他端部には、耳垢ガード(6)を取外すための第2の係合手段を有するアプリケータにおいて、

上記第1の係合手段は、上記耳垢ガード(6)の上記貫通空洞(8)の滑らかな内周面に嵌合する滑らかなピン(23)であり、上記第2の係合手段は、上記貫通空洞(8)内に上記ロッド状部材(14)の他端を押込むことによって、弾性柔軟物質であるチューブ状部材(7)の上記滑らかな内周面と係合可能な捕捉部材(24)であることを特徴とする、アプリケータ。

【請求項6】 上記ロッド状部材(14)の上記他端部に、上記貫通空洞(8)への上記捕捉部材(24)の挿入深さを制限するための当接部(19)が設けられていることを特徴とする請求項5に記載のアプリケータ。

【請求項7】 上記ロッド状部材(14)はその上記一端部において実質的に筒状の部分(15)に形成され、上記他端部において、端面を持つ実質的に楔状の部分(16)に形成され、

上記楔状の部分(16)の幅は、上記当接部(19)を形成するために、上記耳垢ガード(6)の上記貫通空洞(8)の直径を上回っていることを特徴とする請求項6に記載のアプリケータ。

【請求項8】 上記捕捉部材は上記端面(19)から突出する鉛状の押込み用尖端部(24)を有し、

上記尖端部(24)は上記耳垢ガード(6)の上記貫通空洞(8)の内面と係合するための引掛り端(25)を有することを特徴とする請求項7に記載のアプリケータ。

【請求項9】 上記押込み用尖端部(24)は小さな矩形基部を持つピラミッドの形状を有することを特徴とする請求項8に記載のアプリケータ。

【請求項10】 上記ロッド状部材(14)の上記実質的に筒状および楔状の部分(15, 16)は、上記部分の断面積より大きい断面積を持つ中間片(20)によつて互いに分離されており、

上記アプリケータにはさらに、上記中間片(20)の近傍において、上記ロッド状部材(14)の上記筒状または楔状の部分(15, 16)に取り付けるための孔(27, 28)を持つ拡大レンズ(26, 30)が設けられていることを特徴とする請求項7, 8または9に記載のアプリケータ。

【請求項11】 上記孔(27)は上記拡大レンズ(26)の光軸上に設けられることを特徴とする請求項10に記載のアプリケータ。

【請求項12】 上記孔(28)は上記拡大レンズ(30)に結合されたフランジ部材(29)に設けられ、

上記光軸に垂直な上記拡大レンズ(30)の対称面が、上記拡大レンズの上記ロッド状部材(14)の上記筒状または楔状の部分(15, 16)への取り付けによって上記拡大レンズ(30)の焦点がそれらの上記一端または他端のすぐ外側に位置するように、上記フランジ部材(29)に対して傾斜していることを特徴とする請求項10に記載のアプリケータ。

【請求項13】 耳孔内に装着するための、実質的に貝殻状の壁部を持つハウジング(1, 31, 41, 51, 61)を有し、耳孔内に装着するためのハウジングの端部(5, 35, 45, 55, 65)において、音響出射通路(4, 34, 44)として機能するホースまたはチューブ部材の一端と結合するための音響出射開口(4a, 34a, 44a, 54a, 64a)を形成するための開口があけられ、上記ホースまたはチューブ部材の他端が、上記ハウジング(1)内に設けられた出力トランステューサ(2)からのアウトレット・ポート(3)に保持された耳内補聴器において、

請求項5から12のいずれか一項に記載のアプリケータを用いて、請求項1から4のいずれか一項に記載の耳垢ガードの挿入と取外しを可能するために、上記開口(4a, 34a, 44a, 54a, 64a)が上記端部(35, 45, 55, 65)の外面に当接して設けられた環状当接カラー(33, 43, 53)内に設けられることを特徴と

する耳内補聴器。

【請求項14】 上記当接カラー(33, 43)が音響出射開口(34a, 44a)内に挿入されるブッシュ(32, 42)の一端に形成されていることを特徴とする請求項13に記載の補聴器。

【請求項15】 上記ブッシュ(32, 42)は、上記ホースまたはチューブ部材(34, 44, 64)および上記耳垢ガード(36)の剛性よりも大きい剛性を持つ物質で作られることを特徴とする請求項14に記載の補聴器。

【請求項16】 上記ブッシュ(32)は、上記ホースまたはチューブ部材(34, 64)の内部に配置されるよう設計されていることを特徴とする請求項14または15に記載の補聴器。

【請求項17】 上記ホースまたはチューブ部材(34)は、上記音響出射開口(34a)の周端に当接して配置され、かつ上記ブッシュ(32)と上記周端との間に押込まれるように設計されていることを特徴とする請求項16に記載の補聴器。

【請求項18】 上記ブッシュ(42)は、上記ホースまたはチューブ部材(44)の外部に配置されるように設計されていることを特徴とする請求項14または15に記載の補聴器。

【請求項19】 上記ブッシュ(42)が、上記ホースまたはチューブ部材(44)の外径に適合する縮小された内径を持つ孔を備えたことを特徴とする請求項18に記載の補聴器。

【請求項20】 上記当接カラー(33, 43)は、上記ハウジング(31, 41)の壁部の上記端部(36, 45)に当接するための平坦な下面を持つ環状ディスクとして形成されることを特徴とする請求項14から19のいずれか一項に記載の補聴器。

【請求項21】 上記当接カラー(53)は、上記ハウジング(51)の壁部の上記端部(55)に当接するための平坦な下面を持つ環状ディスクによって形成され、上記ホースまたはチューブ部材(54, 64)に直接に固定されることを特徴とする請求項12に記載の補聴器。

【請求項22】 請求項6から12のいずれか一項に記載のアプリケータとの組合せにおいて使用される請求項13から20のいずれか一項に記載の補聴器において

上記当接カラー（33）は、上記アプリケータのロッド状部材（14）上の上記当接部（19）によって規定される深さを超えてアプリケータが挿入されるのを防止する大きさの内径寸法を持つものであることを特徴とする補聴器。

【請求項23】 請求項13から22のいずれか一項に記載の補聴器を製造するための方法において、

上記補聴器のハウジング壁部（51）の端部（55）よりも寸法の大きい当接カラー（53）が使用され、

上記当接カラー周縁部の加工によって、上記当接カラー（53）と上記端部（55）の外面とが同一平面で連続するようになされることを特徴とする方法。

【請求項24】 請求項20または21を基礎とする請求項23に記載の方法において、

上記ハウジング壁部の上記端部（55）が、上記当接カラー（53）のための平坦な当接面（58）を設けることによって形成されることを特徴とする方法。

【請求項25】 上記端部は、上記当接面（58a）にさらもみを形成するよう加工されることを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項26】 でき合いの補聴器において、余分な長さを持つホースまたはチューブ部材が音響出射通路（64）として使用され、上記補聴器の音響出射開口（64a）を通して挿入される方法において、

上記ホースまたはチューブ部材（64）の突出した長さ部分が、形成された当接面（68）と同一平面になるように切断され、

当接カラー（63）が、上記当接面（68）および上記当接面に位置する上記ホースまたはチューブ部材（64）の切断端部に直接に装着されることを特徴とする請求項24または25に記載の方法。

【請求項27】 平坦環状ディスク（53）の形状をもつ当接カラーが、上記当接面（68）と直接に結合するために使用されることを特徴とする請求項26に記載の方法。

【請求項28】 当接カラー（33, 43）が使用され、上記当接カラー（33, 43）は、上記ホースまたはチューブ部材（34, 44）内に圧入されたチューブ状装着用ブッシュ（32, 42）の一端部によって形成されていることを特徴とする請求項

26に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		Inventor, Application No PCT/DK 99/00022
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H04R25/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 H04R B25B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 724 377 A (BELTONE ELECTRONICS) 31 July 1996	1-3,14
A	see column 1, line 5-8 see column 2, line 21 - column 3, line 3 see column 4, line 14-26 see column 4, line 34 - column 5, line 14 see column 5, line 51 - column 7, line 20 see column 7, line 45 - column 8, line 21	4,15-29
Y	DE 36 03 704 A (ROBERT BOSCH GMBH) 13 August 1987	1-3,14
A	see figure 1 see column 2, line 52-57	5,15-29
	---	-/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
B earlier document but published on or after the international filing date		
C document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
D document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
E document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
F later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
G document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
H document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
I document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
31 May 1999	08/06/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5018 Patentstaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: 31 651 8004 Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Zantl, P	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat.	Application No.
PCT/OK 99/00022	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 42 32 317 A (UNITRON INDUSTRIES) 13 May 1993 see column 2, line 20 - column 4, line 56	1,14
A	DE 36 16 637 A (SIEMENS) 19 November 1987 see column 2, line 31 - column 3, line 51	2-4, 6-10, 15-29
A	FR 2 347 158 A (F.GUNNERSEN) 4 November 1977 see page 1, line 7-13 see page 1, line 26 - page 3, line 1	1,6-13
A		1,6, 11-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Informed.	Application No
PCT/DK 99/00022	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 724377	A	31-07-1996		US 5712918 A CA 2165389 A JP 8265898 A US 5864628 A		27-01-1998 28-07-1996 11-10-1996 26-01-1999
DE 3603704	A	13-08-1987		NONE		
DE 4232317	A	13-05-1993		CA 2052423 A US 5278360 A		27-03-1993 11-01-1994
DE 3616637	A	19-11-1987		DE 8613394 U US 4840249 A		16-02-1989 20-06-1989
FR 2347158	A	04-11-1977		DK 74376 A DE 7704943 U		24-08-1977 02-06-1977